



البعثة العلمية إلى شبه جزيرة مسندم

(شمال عمان)

بقلم : ن. ل. فالكون
ترجمة : ا. د. محمود طه أبو العلا

مارس - اذار ١٩٨٠م
ربيع الثاني ١٤٠٠هـ

١٥

نشرة دورية محكمة تعنى بالبحوث الجغرافية
يصدرها قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية

نشرة دورية محكمة تعنى بالبحوث الجغرافية
يصدرها قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية

المراسلات : الجمعية الجغرافية الكويتية - ص ب ١٧٠٥١ - الخالدية - الكويت

بسم الله الرحمن الرحيم

البعثة العلمية الى شبه جزيرة مسندم (شمال عمان) *

بحث

ترجمة : ا.د. محمود طه أبو العلا

مقدمة بقلم المترجم :

أوفدت الجمعية الجغرافية البريطانية بعثة علمية الى شبه جزيرة مسندم للبحث وقد استغرقت الدراسة ثلاثة شهور بين مرتفعات مسندم وأوديتها الفارقة :

وتتلخص أهداف هذه البعثة فيما يلي :

١ — الحصول على معلومات عن الزمن الجيولوجي الرابع وآثاره ، في المنطقة .

٢ — دراسة النواحي الجيولوجية .

٣ — دراسة النواحي الهيدروجرافية بما في ذلك حركات المد والجزر .

٤ — دراسة النواحي الجيومورفولوجية .

٦ — عمل خريطة لاضيق برزخ (برزخ المكسر) يصل بين اللسان البحري لشبه جزيرة مسندم وبين باقي أجزاء شبه الجزيرة . وكذلك أضيق مكان يفصل بين خليج عمان والخليج العربي .

وقد قدمت أبحاث العلماء المشتركين في هذه البعثة العلمية في ندوة اقيمت في الجمعية الجغرافية البريطانية في ٣٠ ابريل عام ١٩٧٣ .

ونشرت خلاصة هذه الابحاث ونتائجها في مجلة الجمعية الجغرافية البريطانية The Geographical Journal في عددي فبراير ١٩٧٣ وفبراير ١٩٧٤ .

---

* نشر في :

The Geographical Journal. Vol. 139, Part 1, February 1973, London.

وفعلا تمكنت البعثة العلمية بعد استخدامها لاحدث الاجهزة الجيوفيزيقية من دراسة الخلجان الصغيرة أو مسارب الاودية الفارقة وتمكنت أيضا من كشف كثير من المواقع الاثرية .

وتكونت البعثة العلمية من :

اولا : اعضاء يعملون كل الوقت وهم :

١ — ب.ف كورنيليس P.F.S. Corneluis
متخصص في الاحياء البحرية من قسم التاريخ الطبيعي في المتحف البريطانـــي .

٢ — الملازم أول هـ.ب ماي Lieutenant H.P. May
متخصص في دراسة الهيدروجرافيا .

٣ — د.م. مورتن
متخصص في الجيولوجيا ونائب رئيس البعثة .

٤ — الكابتن ج.ب.ج روبنسون Captain G.P.G. Robenson
من ادارة المساحة العسكرية .

٥ — د. ســـــوث D. South
جيـــــولوجي .

٦ — ن.ل. فالكون N.L. Falcon
جيولوجي ورئيس البعثة وهو مقدم البحث المترجم .

ثانيا : وتضم البعثة العلمية أيضا اربعة أعضاء يعملون بعض الوقت وهم :

١ — فيتا فنزي C. Vita Finzi
جغرافي من جامعة لندن وله اهتمامات بدراســـة عصر البليستوسين وقد عمل مع البعثة خمسة أسابيع .

٢ — الانسة ب دي كاردي Miss B. de Cardi
سكرتيرة المجلس البريطاني للاثار وعملت مع البعثة ثلاثة أسابيع .

٣ — ترامونتيني C. Tramontini
٤ — ب ماثيوس B. Matheus
} متخصصان في الجيوفيزيقيا

وهما من مؤسسة هنتنج للابحاث الجيولوجية والجيوفيزيقية وقد عملا لفترة أسبوعين مع البعثة .

وقد عمل مع هذه البعثة العلمية مجموعة من العمال العرب والباكستانيين كأدلاء ومراقبين ومعاونين وطباخ ومساعد طباخ .

وسائل النقل والتسهيلات الاخرى :

اعتمد أعضاء البعثة في تنقلهم على قاربين يداران بمحركي ديزل وقد استأجرتهما البعثة العلمية طيلة الفترة التي قضتها في شبه جزيرة مسندم .

أكبر السمبوكين ويسمى « طراق » وطوله ٥٠ قدم وقد استؤجر من دبي والسمبوك الاخر وهو أصغر من الاول وطوله ٣٠ قدم وقد استؤجر من الشارقة .

واستأجرت البعثة أيضا سيارة « لاندروفر » لاجل تنقل الاعضاء برا .

وهناك بعض المعدات التي استعانت بها البعثة وهي :

١ — قاربان من المطاط استعارتهما البعثة من السلاح الجوي الملكي البريطاني .

٢ — بعض المعدات التي قدمتها كشافة عمان وهي التي يطلق عليها حاليا « قوة أمن الاتحاد » .

وقد قضت البعثة العلمية في دراستها الفترة من ١٢ نوفمبر ١٩٧١ حتى ٣١ يناير ١٩٧٢ . وكان المقر الرئيسي للبعثة المعسكر الذي أقاموه في « دبدبا » التي تقع على فتحة بين المرتفعات بالقرب من الجانب الشرقي لخليج خصب وعلى بعد ½ ميل من قرية خصب .

وكان من حسن حظ البعثة وجود بئر في هذا المستقر يبلغ عمق مياهه المالحة بعض الشيء ٣٫٥ متر من سطح الارض . أما المياه العذبة فكانت تأتي الى المعسكر من بئر على بعد ميل الى جنوب غرب المعسكر .

وقد اعتمد أعضاء البعثة في طعامهم على الاغذية المحفوظة وكذلك الاغذية الطازجة المشتراة من قرية خصب وكذلك الاسماك الموجودة بكثرة في خليج خصب.

ومما تجدر الاشارة اليه ان ابحاثا عن شبه جزيرة مسندم قد نشرت في مجلة الجمعية الجغرافية البريطانية قبل أن تقوم هذه البعثة العلمية بدراستها وأهم هذه الابحاث ما نشره العلماء الاتي اسماؤهم :

١ — كريستين فلبس هاريس
ونشر بحثها في عدد يونيو عام ١٩٦٩
وتضمن بحثها تاريخ خط التلغراف بين لندن والهند عبر برزخ المقلب منذ ١٠٠ عام .

٢ ــ وولتر دوستال

نشر بحثه في مارس ١٩٧٢ وتضمن بحثه التبيؤيين قبـــائل الشحوح وهي دراسـة ايكولوجية كشفت ان الميول الانعزالية عند قبائـــل الشحوح هي السبب في احتفاظها بانتمائها السياسي الحالي .

٣ ــ ج ويلكنسون

نشر بحثه في عدد سبتمبر عام ١٩٦١ وتضمن بحثه دراسة للجغرافية السياسية لعمان المتصالحة .

هذه البعثة العلمية البريطانية سمحت لها سلطنة عمان بالاقامة والبحث في شبه جزيرة مسندم بينما ثلاث جامعات في دول العربي هي :

جامعـــــــــة الكـــــويت

جامعة دولة الامارات العـــربية

جامعـــــــة قـــــــــطر

لا تستطيع ان تقوم بأية ابحاث علمية لفائدة المجتمــع الخليجي وذلك لان سلطنة عمان لا ترحب بزيارة البعثات العلمية لهذه الجامعات .

وقد رفضت السلطنة منح تأشيرة دخول الى أراضيها للرحلة العلمية بقسم الجغرافيا ــ كلية الاداب والتربية ــ جامعة الكويت في فبـــراير عام ١٩٧٨ وفبراير ١٩٧٩ .

والله أسأل أن يوجه المسؤولين عن النشاط العلمي في دول الخليج العربي الى خدمة الاهداف العلمية لهذه الدول .

والله ولي التـــوفيق ،

د. محمود ابو العلا

البعثة العلمية الى شبه جزيرة مسندم

بقلم : ن.ل. فالكون

الكتلة الجبلية الجيرية في شمال عمان معروفة بوجه عام لكل السفن التي تدخل الخليج العربي أو تخرج منه .

ان الجزء الجنوبي الاكثر وعورة جبلية في هذا اللسان الممتد في البحر والذي يطلق عليه « رؤوس الجبال » ينحدر شمالا الى وادي العين الذي يصب عند قرية « خصب » كما ينحدر أيضا الى الاودية الغارقة ثم يختفي تحت مياه مضيق هورمز .

هذه الاودية الغارقة أو المغمورة في شبه جزيرة مسندم موضع اهتمام الجغرافيين والجيولوجيين على السواء لانها تتصل بتاريخ المنطقة أثناء الزمن الرابع والذي لا يعرف عنه الا القليل .

ان انخفاض وارتفاع مستوى المياه على المستوى العالمي في المحيطات والبحار خلال عصر البليستوسين الذي تكونت فيه الغطاءات الجليدية والتي انصهرت في فترات الدفء لا بد أن يكون له اثر بالغ على جغرافية الخليج العربي ومناخه .

اذ أن انخفاض مستوى مياه البحر ١٠٠ متر (مع تجاهل التغيرات المحلية في مستوى اليابس) سيحول كثيرا من الاراضي المغمورة بمياه البحر الى أراضي يابسة وهذا عدا مضيق هرمز الذي يستقبل مياه الانهار الكبيرة كدجلة والفرات وقارون وكذلك مياه الانهار الاقل أهمية والتي تنبع من مرتفعات زاجروس وتتجه الى الجنوب .

ويحتمل أيضا وجود بعض البحيرات والمستنقعات في هذه الفترة . والرواسب القارية الدالة على هذا قد جرفتها مياه البحر التي غمرت الاراضي خلال الفترات الدافئة فيما بين العصور الجليدية الا ان الارصفة البحرية التي ما زالت باقية خير شاهد على هذه التعرية .

وشبه جزيرة مسندم التي أخذت في الهبوط منذ زمن طويل قد احتفظت بأسرار عصر البليستوسين في خلجانها الصغيرة او مساربها واوديتها الغارقة .

والصور الجوية لم تكشف عن شواطىء مرفوعة خلفتها المستويات المرتفعة لمياه البحر كما أن المؤلف لم يشاهد أيا منها خلال دراسة البعثة في يناير عام ١٩٧١ .

ولكن هناك من الادلة ما يرجح الفكرة السابقة ويؤيدها وهي وجود الارصفة البحرية تحت مستوى سطح مياه البحر حاليا وكذلك وجود رواسب الزمن الرابع الكثيفة في الخلجان الصغيرة (أو مسارب الاودية الغارقة) والتي يتراوح عمق المياه فيها بين ٣٥ متر و٩٠ مترا .

وفي مقالة للمؤلف مشاركة مع زميله ج.م.ليس في مجلة الجمعية الجغرافية البريطانية عام ١٩٥٢ . حث فيها علماء الاثار على الاخذ بعين الاعتبار حركات القشرة الارضية في الزمن الرابع عند دراستهم التاريخ البشري وبخاصة عصر ما قبل التاريخ في سهل العراق الادنى اذ تتوفر به الادلة من الحفائر الاثرية على حدوث حركات حديثة للقشرة الارضية . أما أهميــة حركات القشرة الارضية ونتائجها في المنطقة الدنيا من الخليج العربي فلم تدرس بعد .

لقد كان العصر الجليدي الاخير في ذروته منذ ٢٠ر٠٠٠ عام وآخر مرة غمر فيها البحر منطقة أبو ظبي كانت منذ ٧ر٠٠٠ عام (ايفانز ١٩٦٩) ومنذ ستة الاف عام كانت الحضارة السومرية مزدهرة في جنوب العراق .

واي دليل على جغرافية المنطقة التي تقع عند مدخل الخليج العربي خـلال الاف السنين والتي تتضمن الفترة الاخيرة للذوبان السريع للجليد تبينه أو تكشف عنه الاثار التي تضمها تلك المنطقة .

هذه الافكار كان لها أثرها في تخطيط مهمة البعثة العلمية التي تضـمنت برنامجا استكشافيا للخلجان أو المسارب والمياه الساحلية وذلك باستخدام الجهـاز السسموغرافي والتعاقد مع فـريق من مؤسسـة هنتنج للجيولوجيـا والجيوفيزيا من أجل دراسة أعماق القاعدة الصخرية وشكلها وسمك الرواسب التي تملأ الاودية الغارقة والبحث عن الارصفة المغمورة .

وهناك حافز آخر لدراسة هذه المنطقة هو وضعها الجيولوجي ، ومجاورتها للحافة الشمالية الشرقية للقارة العربية (شبه جزيرة العرب) لانه من الغرابة بمكان أن يكون وضع عمان الحالي وهي تواجه المحيط هو نفس وضعها لو أعدنا تصوير القارة العملاقة « بنجايا » في الزمن الجيولوجي الاول وقبل أن تنفصل قارة جندوانا عن قارة لوراشيا وأيضا قبل أن تتمزق قارة جندوانا رغم الاحداث الجيولوجية الضخمة في هذا الزمن الطويل .

ما يبدو ظاهرا من صخور مسندم يكشف غالبا كل المجموعات الطباشيرية المتتابعة في هذا الجزء من الدرع العربي والتي تنتمي الى الزمن الثاني * .

والى الشرق من مسندم نجد في مكران نفس التتابع السابق للصخور الطباشيرية والى الشرق من مكران نجد مرتفعات « كيرثاد » شمال كراتشي تتابع بها نفس مجموعة الصخور الطباشيرية السابقة .

وكانت دراسة بنية قاع البحر فيما بين هذه الاماكن مشكلة عويصة طيلة الخمسين عاما الماضية .

وكان السؤال الهام الذي يتردد هو :

هل تمتد جبال عمان شرقا الى مرتفعات « كيرثاد » شمال بومباي تحت البحر أم ان الاتصال بينهما قد أتت عليه الحركات الافقية للقشرة الارضية ؟

من الاهمية بمكان أن نلقي من جديد نظرة على صخور مسندم في ضوء النظريات الجيوفيزيقية الحديثة المتعلقة بتطور المحيط والتي لها أثرها على تاريخ بحر العرب الشمالي . ومن المعروف أنه يقع في منطقة أصابها هبوط كبير حديثا .

ومن الاهداف الاخرى للبعثة العلمية دراسة جيومورفولوجية وادي العين ومقارنته بالاودية الغارقة لتقييم امكانياته المائية والنباتية (البستانية) وأيضا اثراء المعرفة الجيولوجية الحالية والتعرف على المياه في الخلجان الصغيرة أو المسارب وأيضا من أهداف البعثة العلمية اثراء الخرائط الموجودة حاليا وتحسينها وخاصة تقدير الارتفاع . وأيضا عمل خريطة لاضيق جزء في برزخ المقلب حيث تفصل حافة جبلية عرضها ۳۰۰ متر مياه الخليج العربي عن مياه خليج عمان .

وبالاضافة الى كل ذلك تهدف البعثة العلمية أيضا الى جمع مجموعة من الاحياء البحرية والبرية من أجل تقديمها الى المتحف البريطاني قسم التاريخ الطبيعي وأيضا التعرف على المواقع الاثرية ومخلفاتها الموجودة هناك .

الأهمية الاستراتيجية لشبه جزيرة مسندم

استمرت شبه جزيرة مسندم كلسان بحري وخلجانها (المسارب) لفترة طويلة موضع اهتمام المسؤولين عن الامن البحري . وقد اختيرت منطقة خصب في وقت ما مقرا للمقيم البريطاني في الخليج لاهمية هذا الموقع .

---

* خلط المؤلف هنا بين الدرع العربي وبين الرف العربي وهذا الجزء الذي يشير اليه فالكون هو على أطراف الرف العربي المتحرك وهذا وفقا للابحاث الجيولوجية الحديثة في المنطقة .

وقد زار لورد كيروزون نائب الملك في الهند عام ١٩٠٣ خلجان أو مسارب شبه جزيرة مسندم لمعرفة مدى صلاحيتها لان تكـون قاعدة بحرية في المحيط الهنـــدي .

وخلال الحرب العالمية الثانية اقامت البحرية البريطانية قاعدة صغيرة لها في الطرف الشمالي من جزيرة الغنم . وقد أزيلت بعد الحرب . وقد عملت البحرية البريطانية خريطة مفصلة لاجزاء الساحل القريبة من الطرق البحرية وأيضـــا لخليج خصب . وهناك أيضا الصور الجوية بمقياس رسم :

١ : ٦٠٫٠٠٠ ، ١ : ٥٠٫٠٠٠ ، ١ : ١٠٠٫٠٠٠

ولكنها جميعا للاغراض العسكرية وغـيـر متيسر استخدامها لغير هـــذا الغرض . وهناك ايضا معلومات كثيرة عن مناخ الاقليم الجنوبي للخليج في النشرات القديمة لحكومة الهنـــد .

سكان الاقليم

يسكن هذا الاقليم قبائل الشحوح وهي قسمان :

أ ــ سـكان المرتفعات .

ب ــ سكان الساحل وهم صيادو أسماك .

والشـحـوح صيـــادو الاسمـــاك ليســـوا بانعـزاليين اذ أنهـم عـلى اتصـال بالجهات الساحليـة الاخـرى عـن طـريق البحر . ولهذا يرحبون بزائريهم لانهم مصدر خير ونفع لهم . . وقـد لاحظ دوستال (دوستال ١٩٧٢) ان قبائل الشحوح يتأثرون بالعرب من ناحية وبالايرانيين من ناحية أخرى وخاصة أن لغة سكان السواحل من الشحوح قريبة من اللغة الايرانية .

وقد ذكر لوريمر في مؤلفه دليل الخليج عام ١٩٠٨ ان عدد السكان الشحوح على الساحل ٢١٫٥٠٠ نفس وعددهم في النطاق الجبلي في الداخل ٧٠٠٠ نفس . ومن الغريب ان شحوح الساحل لا يعرفون الشيء الكثير عن الشحوح سكان الداخل . اما عدد منازل القرى الساحلية التي ذكرها لوريمر في مؤلفه فهي أقل كثيرا من عدد المنازل حاليا لان عدد سكان الساحل قد زاد الان عما كان قبلا . وما ذكره لوريمر عن انماط معيشة السكان على الساحل من أن منازلهم مـن الحجارة أو الطين،وانهم معتمدون في غذائهم على الاسماك،وانهم يستوردون الارز والتمور وأنهم أيضا يربون الماعز والدجاج لا تختلف عن نمط معيشتهم حاليا وكل ما يمكن أن يضاف اليه ان أثرياء القوم يستخدمون في غذائهم الاغذية المعلبة .

والحقيقة الكبرى التي تواجه شحوح الساحل وشحوح الداخل هي ندرة المياه العذبة التي يحصلون عليها سواء من الآبار في بطون الاودية أو من احواض يجمعون فيها مياه الامطار والتي تقل أهميتها في سنوات الجفاف . وهذا لا ينفي ان هناك بعض أماكن غنية نسبيا بمياهها مثل خصب حيث تكفي موارد مياهها حاجة سكانها .

وعلى كل حال لا يعرف ما يخبئه المستقبل للاجزاء الشمالية من الساحل ولكن هذا المستقبل تحدده المجهودات التي تبذل من أجل زيادة كمية المياه العذبة وتحسين نوعها .

حالة الطقس

كان الطقس رائعا في الفترة من ١٢ نوفمبر حتى ٢٠ ديسمبر موعد هبوب رياح الشمال التي يعتبرونها محليا بداية فصل الشتاء حيث يصبح الطقس غير مستقر واتجاه الرياح لا يمكن التنبؤ به .

كان سقوط الامطار لاول مرة يوم ٧ ديسمبر ثم سقطت الامطار في خصب أيام ٢٠ ، ٢٩ ديسمبر و١٢، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٦، ٢٨، ٢٩، ٣٠ من يناير وكانت المياه تنساب في مجاري الوديان بشدة الى البحر . وقد هبت عواصف شديدة صحبتها أمطار يوم ١٨ يناير في خليج خصب وفي يوم ٣١ يناير شمال بوخاء عندما كنا في طريق عودتنا الى الشارقة . والطقس المعتدل من ٢ الى ١٢ يناير ساعد كثيرا على المسح باستخدام جهاز سباركر .

قبل هبوب رياح الشمال كانت درجات الحرارة كما يلي :

المكان	الساعة السادسة صباحا	الساعة السادسة مساء
معسكر دبدبا	تتراوح بين ٥ر١٧ و ٥ر٢٣ مئوية	تتراوح بين ٢٣و٢٧ مئوية

أما بعد هبوب رياح الشمال فكانت درجات الحرارة كما يلي :

الساعة السادسة صباحا	الساعة السادسة مساء
تتراوح بين ١٦ و ٢٣ مئوية	تتراوح بين ١٩ و ٢٣ مئوية

أما الرطوبة النسبية في المعسكر صباحا فتتراوح بين ٥٠٪ و ٨٠٪ قبل هبوب رياح الشمال أما بعد هبوب ريال الشمال فكانت الرطوبة النسبية تتراوح بين ٤١٪ و ٨٣٪ .

وكانت الرطوبة النسبية في المساء قبل هبوب رياح الشمال تتراوح بين ٣٩٪ ، ٧٥٪ أما بعد هبوب ريال الشمال فكانت تتراوح بين ٤٥٪ و ٧٠٪ .

وعلى العموم كان الطقس في شتاء عام ١٩٧٢/١٩٧١ أكثر مطرا وأكثر في عدد عواصفه المعتادة .

النواحي الجيومورفولوجية

ترتبط جيومورفولوجية المنطقة بطبيعة الصخور وبنية هذا اللسان الممتد في البحر . والصخور الجيرية هي أكثر الصخو انتشارا ويبلغ سمكها بوجه عام ٢٥٠٠ متر (هدسن ١٩٥٤ و ١٩٥٩) .

اما الاقسام الرئيسية لمجموعة الصخور الجيرية فهي :

	السمك	العصور الجيولوجية
١ ــ مجموعة مسندم	١٥٠٠ــ١٠٠٠ متر	الجوراسي والكريتاسي الاسفل
٢ ــ مجموعة الفنستون وينقسم الـى :		
أ ــ تكوينات فاليلة	٢٥٠ متر	الترباس الاعلى
ب ــ تكوينات ملاحة	١٥٠ متر	الترباس الاوسط الاعلى
٣ ــ مجموعة رؤوس الجبال وتنقسم الـى :		
أ ــ تكوينات فايل	٥٠٠ متر	ترياسي
ب ــ تكوينات هاجل	٢٠٠ متر	برمى
جـ ــ تكوينات بيح	٢٠٠ متر	برمى

باستثناء تكوين غاليله الذي يضم طبقات جيرية ورملية وكوارتز وطفل فان صخور الدوليت والصخور الجيرية هي التي يسود انتشارها .

وأكثر القمم ارتفاعا هي ثنيات مقعرة من مجموعة ماسندم الجيرية . أما صخور الدولوميت التي تنتمي الى تكوينات غايل من مجموعة رؤوس الجبال فانها تكون حافات شبه عمودية في أجزاء من الساحل الشرقي وخلجانه (مساريه) .

اما المناطق الاقل وعورة في تضاريسها والتي تضم الاجزاء الداخلية من الاودية الغارقة في خور الشام وخور حبلين فانها تتكون من الطفل الناعم الذي ينتمي الى تكوينات غاليلة .

ومما تجدر الاشارة اليه ان لون صخور مجموعة ماسندم رمادي غامق ولون صخور مجموعة الفنستون حمراء أما مجموعة رؤوس الجبال فتتميز باللون الاصـــفر .

تحدد الانكسارات مسار أجزاء كثيرة من الساحل وتأخذ اتجاها شماليا مع ميل الى الشرق وتوجد الانكسارات والصدوع الدسرية في الاماكن التي تنشط فيها عوامل التعرية أكثر من غيرها . كما أن الشقوق الراسية كثيرة وتلعب دورا هاما في التعرية .

كما توجد جروف عمودية ترتفع مئات الاقدام نتيجة لتساقط الكتل الصخرية المتشققة والتي ساعد على سقوطها النحت السفلي . ويرى كثير من تلك الصخور المنهارة قد انزلقت على سطح القاعدة التي تتراوح زاوية ميلها بين ٥° و ١٠° .

ففي « الجادي » على بعد ٦ كم غربي الشمال الغربي من خصب توجد كتلة ملتحمــة تكــون الجــروف الساحلية . والــى الداخــل قليـــلا يوجــد خانق عمقه عدة مئات من الاقدام وقد تم نحته بين المواقع التي انزلقت منهــا الكتل الصخرية وبين مواقع هذه الصخور حاليا . وهو بذلك هبوط أو انزلاق حفري .

كما ان التحام هذا الحطام من الصخور الجيرية أمر عادي في الرواسب السطحية في المنطقة وخاصة في الوديان . ويغلب أن يكون هذا الالتحام قد حدث في العصر الجليدي في البليستوسين . وهناك بقايا من هذه الرواسب الطينية الملونة (تيراكوتا) ترى مذابة في الحفر وفي الشقوق المتسعة في أعلا الجروف وفي المنخفضات الصغيرة أيضا . وهذا كله يدفع الى الظن بأنه كان هناك غطــاء سابق من هذه التربة . وان الانسان والماعز والتغيرات المناخية قد أسهمت في ازالته خلال آلاف السنين التي شغل فيها الانسان هذه الاجزاء . هناك أيضا الكثير من الكهوف ولكنها جميعا صغيرة .

ولا تتوفر أدلة جديدة على عمر الظاهرات الجيومورفولوجية الرئيسية .

تعتبر مسندم منطقة المفصلة بين المرتفعــات الضخمة الى جنوبها وبين المنخفض الذي يشغله مضيق هرمز ومن المحتمل أن تكون منطقــة مسندم قد تعرضت لعوامل التعرية الشديدة خلال عصر البليوسين شأنها في ذلك شأن المرتفعات الاخرى في منطقة الخليج .

هناك من الادلة الجيولوجية ما يثبت أن مرتفعات عمــان بدأت الارتفــاع في نهاية عصر الاوليجوسين ولهذا فمن المحتمل أن تكون الاودية الكبرى قد تكونت

في عصر المايوسين . اما الاودية الصغيرة التي تشبه الخوانق فقد تكونت بعد ذلك في عصر البليستوسين ويؤيد هذا تكوين الخوانق في اجزاء أخرى من شبه جزيرة العرب في نفس هذا العصر (هولم ١٩٦٠) أما المتبقي من الطبوغرافية المكتملة النضوج فيرى في أماكن كثيرة وتبدو واضحة جدا في الصور الجوية وهي ولا شك أقدم عمرا من البليستوسين .

ومن أهم الخصائص المميزة لشبه جزيرة مسندم :

أ ـ كثرة البـــرازخ

ب ـ المضايق الضيقة والتي كانت قبلا برازخ قبل ان تمزقها التعرية البحرية .

وهذا كله نتيجة لحركات الارض الراسية ونتيجة أيضا لحالة الجمود في بيئة صحراوية .

ان وادي العين الرئيسي متعدد الفروع كما أن الجزء الاكبـــر من مجراه تملؤه الصخور الملتحمة أو المتماسكة وسطح الوادي الرئيسي مستويا تماما بين شاطئيه وهو بذلك يختلف عن الخلجان الصغيرة أو المسارب التي دلت قياس اعماقها على ان الجزء الاوسط منها مستويا وعمقه ٣٥ مترا تحت سطح البحر كما هو الحال في خور الشام أو عمقه بين ٤٥ متر و ٥٠ مترا تحت سطح البحر كما هو الحال في خور حبلين ثم يأخذ في الارتفاع تدريجيا أولا ثم سريعا قرب الشــــاطىء .

ويحتمل أن تكون هذه الخلجان او المسارب وديانا متعددة الفروع قبل ان تغمرها مياه البحر ثم تغير شكلها بعد ذلك نتيجة لانهيار الصخور الســاحلية والرواسب الناجمة من عوامل التعرية . وقد أخذت عينات من قيعان هــذه الخلجان ووجد أنها تتكون من الرمال الخشنة بصفة رئيسية وهذا قرب الساحل أما بعيدا عنه فالرواسب طينية تميل الى الاخضرار .

يمـــلأ مجرى وادي العين الرواسب غير المتماسكة والتي تختلف في درجة خشونتها وفقا لدرجة انحدار الروافد التي تغذيه. وفي منطقتين فقط بالقرب من راس الوادي تنتشر الرواسب السلتية وذلك لان بقايا الصـــخور التي تجلبها الروافد تحجز مياه الفيضانات في هاتين المنطقتين . وعلى وجه العموم لا توجد الرواسب السلتية الا في اماكن محدودة في المجرى الادنى للوادي الرئيسي . ويبدو أن السلت الذي يستخدمه سكان قرية خصب في الزراعة قد نقله الانسان الى حيث يوجد حاليا في مناطق الانتاج الزراعي . أما السلت الذي تحمله الفيضانات

النادرة (كما حدث في ١٩ يناير عام ١٩٧٢) فلا بد أن يكون قد أرسب وراء الساحل وذلك قبل اقامة السدود .

تقع القرى الساحلية على المراوح الرسوبية . بعض هذه المراوح تتلاحم وتتماسك بقايا الصخور التي تكونها وعندما تقوم عوامل التعرية البيولوجية بالنحت السفلي لهذه الدلتاوات المتماسك حباتها فيما بين مستوى المد ومستوى الجزر فانها تصبح أرصفة طبيعية للقوارب كما هو الحال في حبلين . وتنتشر الكثبان الرملية على الساحل الغربي في الجهات المفتوحة أمام الرياح الغربية والكثبان الرملية الوحيدة على الساحل الشرقي توجد عند حبلين .

النواحي الهيدرولوجية مصادر المياه

تعتمد القرى الساحلية على المياه العذبة التي يجلبونها من الابار التي حفرها السكان بأيديهم في الاجزاء المنخفضة من الدالات المروحية كما يعتمدون أيضا على الاحواض التي يخزنون فيها مياه الامطار وباستثناء « خصب » و « بوخاء » فان مصادر المياه في هذه المنطقة قليلة ومتناثرة . وتزداد قلة المياه اذا قلت الامطار .

والجهات المزروعة في « خصب » من عمل الانسان الذي بنى السدود الصخرية في عرض الوادي من أجل احتجاز الطمى والمياه التي تجلبها الفيضانات النادرة . وتعتمد الارض المزروعة في « خصب » على مياه المضخات التي تتركز على الجانب الشرقي من الوادي ولهذا كانت مياهها مالحة قليلا .

أما مياه الشرب فيحصل عليها سكان « خصب » من مجموعة الابار في وسط الوادي الى جنوب القرية . ومستوى المياه الجوفي في هذه الابار يرتفع بضعة أقدام فوق معدل مستوى مياه البحر .

كما يرتفع مستوى الماء الباطني في أعلى الوادي وهذا يتوقف الى حد كبير على مسامية الصخور ولكنه لا يمكن التأكد من هذا الا بالحفر في بطن الوادي أو الحشوة الرسوبية التي تملأ الوادي والتي يبلغ سمكها عدة مئات من الاقدام .

والسطح المستوي لبطن الوادي يرتفع ١٦٨ مترا (٥٥٠ قدم) من «خصب» حتى رأس الوادي مسافة طولها ٢٤ كم (١٥ ميل) وهو لا يبعد أكثر من ٢ كم عن خليج عمان .

والمياه الجوفية السطحية اذا وجدت عند رأس الوادي يمكن ضخها الى خور حبلين حيث تقل المياه العذبة الى حد كبير .

من الناحية النظرية يفترض وجود المياه العذبة عميقة عند قاعدة الصخور الجيرية التي ترتكز على مياه البحـــر في كل شبه جزيرة مسندم . وللتحقق من صحة هذه النظرية تحفر الابار في وادي العين ـــ وهو أصلح مكان للاختبار ـــ لما له في واقع الامر من أهمية .

النواحي الجيولوجية في عصر البليستوسين

من بين أهداف البعثة العلمية القاء الضوء على شبه جزيرة مسندم اثنـــاء عصر البليستوسين وخاصة اهمية هبوطها (وهو عكس ارتفاع مستوى ميـــاه البحر) وما نتج عنه من غمر البحر لاجزاء من سطح شبه الجزيرة .

ولو أن كثيرا من أجزاء ساحل مسندم الممتدة في البحر تكشف عن وجود أرصفة بحرية (أرصفة منفصلة عن القاعدة الصخرية وقد تكون ذات أصل بحري) الا انه على وجه التأكيد لا وجود اطلاقا للسواحل المرفوعة . ان الرواســـب البحرية البليستوسينية . قد وجدت على ارتفاعات مختلفة في أماكن أخرى من الخليـــج .

ومما تجدر الاشارة اليه ان هناك مقالتين حديثتين بحثتا أعماق المياه الى جوار شبه جزيرة مسندم . وكلا البحثين من عمل سفينة البحث الالمانية « متيور » عام ١٩٦٥ عندما شاركت في بعثة المحيط الهندي العلمية الدولية (ذيبولد ١٩٦٩ و ١٩٧١) .

في البحث الاول أمكن التعرف على هبوط ذات انحدار ممتد على الحافـــة الجنوبية للخليج العربي تتراوح أعماقه بين ٢٦ مترا و ٣١ مترا والى اسفله ينحدر القاع سريعا الى عمق ٤١ مترا . وهناك هبوط آخر معالمه أقل وضوحا من الاول عمقه بين ١٨ مترا و ٢٠ مترا .

ولم تكشف بعثة مسندم العلمية ظواهر مماثلة الا انه وجد أن هنـــاك أربعة أرصفة في الخليج العربي شمال وشرق قطر (هوبولت ١٩٥٧) على عمق :

الاول	٦	ـــ ١٨ متر
الثاني	٢٢	ـــ ٣٤ متر
الثالث	٣٤	ـــ ٥٦ متر
الرابع	٦٠	ـــ ٨٠ متر

والبحث الثاني للمركب « متيور » سجل اعماقا تؤكد ان خليج عمان حوض حديث الهبوط وهذه النتيجة أكدها المسح الجيوفيزيقي الذي قامت به شركة الزيت والذي لم ينشر بعد وأكد ذلك الحفر في المياه الساحلية لسهل الباطنة .

ان الساحل الشرقي لشبه جزيرة مسندم ولا شك ساحل انكساري وأن هذا الانكسار أو الصدع قد سبقه ضغط مماس اتجاهه من الشرق الى الغرب وكان ذلك في العصر الكريتاسي الاعلى . أما الانكسار فقد حدث في عصر الميوبليوسين واستمر حتى العصر الحديث . وهناك دليل آخر على هذا الهبوط تثبته اقدم اثنتين من الرواسب النهرية التي ستدرس فيما بعد . اذ أن امتداد الرواسب نحو البحر في شمال رأس الخيمة أقل من مستوى البحر حاليا .

ان البحث الكامل لساحل مسندم والذي جاء عن طريق البحث عن السواحل الحفرية قد أتى بثمرة طيبة .

ان الجروف الشديدة الانحدار والتي يصل ارتفاعها في بعض الاماكن ٢٠٠ متر والتي تكون جزءا كبيرا من الساحل قد تكونت نتيجة سقوط الصخور بين الشقوق ومن سطح القاعدة على أثر التعرية البحرية .

وقد وجد أن الصخور الجيرية الواسعة الانتشار هي التي تكون القاعدة التي تتداعى أمام التعرية الالية في النطاق الذي يتعاقب فيه المد والجزر حيث تكثر الكهوف المفصلية (فيتافنزي ولونيكيس ١٩٧٢) وقد نتج عن النحت السفلي الذي امتد داخل الجروف نحو خمسة أمتار في بعض الاماكن انهيار الطبقات التي فوقها وهذه الانهيارات الصخرية كانت ستحطمها وتقضي عليها كلية الاحياء المائية الرخوية لو لم تنزلق الى المياه العميقة . وأنه من الصعب على المرء أن يقدر منذ متى بدأت هذه العمليات من الانهيار والتعرية تجري على هذا النحو . ولكن من الواضح أن أثر هذه العمليات في النحت والهدم سيتفاقم بغمر المياه لها وخاصة اذا استمر الهبوط بعد أن خفت حدة طفيان مياه البحر بعد العصر الفيلندري (عصر ما بعد الجليد) .

يندر أن تحيط الارصفة الصخرية بسواحل مسندم وذلك نتيجة لعمليات التعرية البيولوجية .

أما الرواسب النهرية فقد بحثت في نطاق دراسة تاريخ الحركات التكتونية وتبحث أيضا لاهميتها في كشف نوع المناخ الذي كان سائدا من قبل .

هناك مظهران للارساب خلال عصر البليستوسين :

الاول : يبدو في الرواسب ذات الانحدار وفي المراوح الطمية .

الثاني : يبدو في الرواسب الشديدة التماسك بواسطة كربونات الكالسيوم في مجاري الاودية .

ثم بعد ذلك تعرضت هذه الرواسب التي تملأ مجاري الاودية لعوامل التعرية فكونت المواد التحاتية القديمة جزءا من الحشوة التي تملأ مجاري الاودية واحتوت الوديان بالاضافة الى المواد السابقة رواسب جديدة . وهذه الرواسب الاحدث عمرا هي التي حفرت فيها الاودية الحديثة مجاريها الحالية ومما تجدر الاشارة اليه أن الرواسب القديمة لم تحتو على مواد تحدد عمرها ولكنها وجدت متداخلة مع الكثبان المتحجرة في عدة مناطق وانها أيضا تمتد تحت مستوى سطح البحر مما يرجح انها أرسبت أثناء التراجع الكبير للبحر أما الرواسب الاحدث فتضم بقايا أثار من العصور التاريخية . وهي بذلك تختلف عن سابقتها التي لا تنتظم طبقاتها ولا تنسجم اجزاؤها أما الرواسب الاحدث فحباتها دقيقة وطبقاتها منتظمة .

وهناك تشابه ملفت للنظر بين مجموعة أودية مسندم في نظامها وبين التكوين الرسوبي لنهر الاردن وانهار منطقة البحر المتوسط من حيث طبيعة تكوين الصخور وأشكالها والترتيب الزمني لارسابها (فيتافنزي ١٩٦٩) . في هذه المناطق ينتشر على نطاق واسع نوعان من الحشوة الرسوبية التي تنتمي الى ما بعد الزمن الثالث . الاقدم تأخذ شكل المراوح الرسوبية وقد ارسبت خلال تراجع البحر الذي بلغ أقصاه منذ . . . ر٢٠ عام ـ والاحدث أخذت شكل الحشوة الرسوبية في مجاري الاودية وقد تراكمت خلال العصور الوسطى .

والذي يتبقى هو معرفة مدى التشابه القوي بينهما بواسطة تحديد عمرهما بواسطة القياس الراديو متري .

تبين خصائص الموارد المائية القديمة ان الرواسب القديمة في مسندم نتجت عن الفيضانات الخاطفة أما الرواسب الاحدث فقد نتجت من نظام تصريف نهري يتسم بالاستمرار فترة أطول من أي وقت آخر خلال عصر البليستوسين .

وانه لاكثر من مصادفة أن تكون هذه المنطقة أكثر ازدحاما بالسكان خلال القرنين الثالث عشر والرابع عشر عما هي عليه الان وان بناء المدرجات على الاوديةكان على نطاق أوسع أيضا مما هو عليهالان اذ يقتصر السكان حاليا علىبناء هذه المدرجات في الاجزاء المرتفعة من الاودية الكبرى مثل وادي العين حيث يقل عمق المجرى .

ان الري الفيضي الذي كان سائدا في العصور الوسطى المتأخرة والذي ساعدت عليه الاحوال المناخية في ذلك الوقت يمكن الرجوع اليه بواسطة اقامة المنشآت التي تحول مياه الفيضان الى الارض المزروعة أو اذا ارتفعت مياه الفيضانات الى مستوى هذه الاراضي . والحقيقة أن هذه الحقول

تقع في نطاق الرواسب الحديثة مما يؤكد الحاجة الى ان يؤخذ في الاعتبار التغيرات الجيولوجية عند تقييم تاريخ هذا الجزء من شبه جزيرة العرب .

النواحي الجيولوجية

لقد رسمت الخرائط الاستطلاعية للمنطقة من القارب « طراق » وذلك بالتجول ببطء قرب الساحل من « بوخاء » في الغرب حتى « دوحة قبال » في الشرق .

وكان النزول على الشاطىء في مواقع عدة من اجل التأكد من صحة الملاحظات التي دونت على ظهر القارب « طراق » وأيضا لبحث المواقع ذات الاهمية من الناحية الجيولوجية والجيومورفولوجية . كما قام أعضاء البعثة العلمية أيضا بجولات سيرا على الاقدام أو بواسطة سيارات اللاندروفر (المؤجرة من أهالي خصب) وقد تجولوا فيها حتى وادي العين وروافده . واعتمدت البعثة في رسم الخرائط على الصور الجوية مقياس رسم ١ : ٦٠٫٠٠٠ وعلى خرائط مديرية المساحة مقياس رسم ١ : ١٠٠٫٠٠٠ .

وكذلك على الخرائط الجيولوجية المصورة مقياس الرسم١ : ٢٥٠٫٠٠٠ المقدمة من شركة شل الدولية والتي كان لها أثر كبير في المساعدة وقد رسمت ست قطاعات جيولوجية ووصفت واخذت لها عينات في نطاق مجموعة الغنستون وهي:

القطاع ا : من قمة تكوين ملاحة حتى قاعدة الصخور الجيرية من تكوين غاليلة على الساحل الشمالي لخور الشام .

القطاع ب : من قاعدة الصخور الجيرية لتكوين غاليلة حتى قاعدة الدولميت السميكة من تكوين مجموعة مسندم على الساحل الشمالي لخور الشام أيضا .

القطاع جـ : من قمة تكوين ملاحة حتى قاعدة الصخور الجيرية لتكوين غاليله بالقرب من « نباح » في خور حبلين .

القطاع د : تكوين ملاحة المجاور « لقبال » في دوحة قبال .

القطاع هـ : من قاعدة الصخور الجيرية لتكوين غاليلة حتى اسفل مجموعة مسندم الجيرية على الساحل الشرقي لقبة شابوس .

القطاع و : معظم قطاع غاليله حتى أسفل الصخر الجيري الاوسط عند المكسر .

بهذا أمكن قياس تكوين غاليلة من حافته الشرقية الى حافته الغربية لبحث التغيرات الممكن حدوثها من الشرق الى الغرب . أما تكوين ملاحة فتبرز أعلى طبقاته في الغرب فقط اي في خور الشام وبهذا لا يمكن عقد مقارنة بينهما .

وقد قيست جروف مسندم الجيرية المحيطة بوادي العين بواسطة د.م.مورتون وبذلك أمكن مقارنة سمكها ووحداتها بتلك التي عرفت في رؤوس الجبال .

وقد وجد فعلا انهما متشابهان . والحد الاعلى لمجموعة مسندم كما وصفه هدسون ١٩٥٩ عرف لاول مرة في المنطقة الساحلية شمال « موخي » .

والتحليل المعملي المفصل لعينات من تكوين « غاليلة » سيكون له أهمية خاصة نظرا لما يحتويه من الصخور الرملية .

يدفع ما يوجد حاليا من قارة جندوانا الى الظن ان هذه الرمال قد أتت من الغرب ولكنه أيضا من المحتمل أن يكون أصل هذه الرمال من الشرق كما يدل على ذلك كثير من الشواهد .

هناك أربعون عينة أخذت كيفما اتفق وفقا لطريقة « فان فين » في أخذ العينات من خور الشام وخليج خصب و٢١ عينة من خور حبلين وعينة واحدة من غبة الشابوس وثلاث عينات من دوحة شيشة .

وقد استخلصت النتائج التالية من العينات السابقة :

١ ـ تنوع محدود في الرواسب عند الخلجان الصغيرة أو المسارب .

٢ ـ تتكون هذه الرواسب من الطمى والسلت وبها كثير من المحتويات العضوية .

٣ ـ وجود شظايا دقيقة من المحار .

٤ ـ توجد الرواسب الرملية المختلطة الى حد كبير بمسحوق المحار وبقايا حيوان المرجان في خور خصب والمناطق الضحلة بالقرب من الخلجان الصغيرة (المسارب) .

المسح الهيدروجرافي

كان من واجب المختص في الدراسات الهيدروجرافية في البعثة العلمية أن يمسح المياه القريبة من برزخ المكسر وان يبحث ويقارن حركة المد والجزر على جانبي البرزخ وان يسبر الاغوار حتى يقدم البيانات اللازمة للدراسات

الجيومورفولوجية وعليه أيضا أن يعمل مع من يمسحون الارض مستخدمين القياسات المثلثية والقياسات الارضية الاخرى .

لقد أقيم سلم المد وزود بجهاز قياسي « نجرتي وزامبرا » الاوتوماتيكي على الجانب الشرقي من خليج خصب على بعد كيلومتر واحد من المعسكر . وقد سجلت البيانات الخاصة بالمد والجزر لفترة شهرين عند هذا الموقع .

ومما تجدر ملاحظته ان المعلومات التي سجلتها الباخرة « أورموند » عام ١٩٣١ عن حركة المد والجزر في هذه المنطقة كانت لفترة قصيرة جدا . لـ ٢٤ ساعة فقط . ولكن البعثة العلمية سجلت ارتفاعات المد والجزر على جانبي برزخ المكسر مستخدمين جهاز « فوكس بورو ـ يوكسال » وقد عمل جهازا القياس لستة اسابيع .

وقد توصلت الابحاث الى النتيجة التالية :

١ ـ هناك فرق في معدل مستوى سطح البحر مقداره ٣٠٨ر متر بين الجانب الشمالي والجانب الجنوبي من المكسر وقد كان الارتفاع في الجانب الشمالي .

٢ ـ هناك اختلاف في الوقت الذي يحدث فيه المد والوقت الذي يحدث فيه الجزر بين الجانب الشمالي والجانب الجنوبي وهذا الاختلاف في الوقت متغير طول العام .

مسح الأراضي

كانت مهمة المختص بمسح الارض تقديم المعلومات التي تخدم اغراض البعثة العلمية يضاف الى ذلك تلبية طلب المكتب الجيوديسي ـ أي الذي يعني بقياس سطح الارض وأشكالها ـ بمديرية المساحة بانجاز أعباء معينة في فرص محدودة .

وكان العامل الاساسي الذي خدم أغراض البعثة العلمية هو اشتراك المختص بمسح الارض مع المختص بالمسح الهيدروغرافي من أجل ايجاد نقاط يستطيعون منها انجاز المسح الهيدروغرافي في المنطقة الواقعة بالقرب من برزخ المكسر وخاصة في أضيق جزء من هذا البرزخ يفصل خور الشام عن خور حبلين وأيضا مسح برزخ المكسر نفسه تاكو متريا (أي باستخدام الات خاصة لمعرفة المسافات والابعاد) .

ومن الاعمال الاخرى التي على المختص بالمسح الارضي أن ينجزها اعداد بيانات عن معدل مستوى سطح البحر عند معسكر « دبدبا » ثم عمل قطاع طولي بارومتري مفصل لوادي العين ثم اعداد ضوابط الارتفاع في الامكنة الاخرى .

وكان أهم ما انجزته البعثة العلمية اعداد مشروع استطلاع لربط نظام المراقبة القائم حاليا في شمال مسندم (ومن ثم ايران) بنظام المراقبة القائم في الامارات المتصالحة . كما أن تزويد نظـــام المراقبة في شمال مسندم بدرجات العرض والطول وزاوية السمت وتفسيرات الصور الجوية ستمكن من الارتبـــاط بأنظمة المراقبة الاخرى .

وهناك محاولة للتعاون مع القائمين بالمسح في امارات عمان المتصالحـــة لربط نظام المراقبة في شمال مسندم بساحل الامارات المتصالحة ولكن المشاكل الفنية لم تسمح الا باتصال محدود من الدرجة الثالثة .

والمسح الذي أمكن انجازه يمكن تلخيصه فيما يلي :

١ ــ أقيم في « دبدبا » مركز للقياس التريجونمتري (قياس بطريقة رياضية تتبع نظام المثلثات) ووضع علامات على رصيف ثابت بالقرب من البئر .

٢ ــ أقيم في رأس الشيخ سعود مركز للقياس التريجونمتري .

٣ ــ اقامة حلقة اتصال تليودو متري بين المركز التريجونمتري القائم حاليا على جبل الشام وبين مركز جديد أقيم في جزيرة « سيبي » .

٤ ــ قياس زوايا السمت بناء على البيانات الفلكية .

٥ ــ اقامة تسع مراكز للقياس التريجونمتري منها ست مراكز في منطقة المكسر . ويلاحظ ان خمسة من هذه المراكز من الدرجة الثانية وثلاثة منها من الدرجة الثالثة . وواحد من الدرجة الرابعة .

٦ ــ اقامة خمس لوحات بها علامات مميزة لقياس معدل مستوى سطح البحر .

المسح بواسطة جهاز سباركر

قامت مؤسسة هنتنج الجيولوجية والجيوفيزيقية بمهمة المسح باستخدام جهاز سباركر اذ أرسلت الباحثين :

١ ــ ترامونتني جيوفيزيقي

٢ ــ ماثيـــو عضو فني

للاضطلاع بهذه المهمة وقد وصلا دبي ٦ يناير ١٩٧٢ وبدءا العمل من قاعدة « خصب » بعد يومين من وصولهما .

وكان الهدف من المسح الذي يقومان به هو معرفة طبيعة سطح القاعـــدة الصخرية في الخلجان الصغيرة (المسارب) لتحـــديد سمك الرواسب في الأودية الغارقـــة أو المغمـــورة . وكذلك البحـــث عن المدرجـــات المغمـــورة من عصر

البليستوسين والبحث كذلك عن اية ادلة عن مستوى سطح البحر خــلال ذلك العصر في المياه الساحلية .

وقد واجه الباحثان صعوبات عدة لانه لم يتيسر لهما التعرف على القاعدة الصخرية عن طريق التسجيلات السيزمية حتى ولا في الاجزاء القليلة العمق . أما الاجزاء القريبة من الساحل فقد التحمت بها فئات الصخور الجـــيرية وبقايا الصخور الاخرى كما ان قاع البحر سريع الانحدار ولهذا تعذر حدوث انعكاسات تكشف عن القاعدة الصخرية . أما القاعدة الصخرية بعيدا عن الشاطىء فهي كبيرة العمق اذ يزيد عمقها على ١٢٠ متر تحت مستوى البحر ولهذا لم يتيسر معرفة طبيعتها وكذلك الرواسب على الساحل ومعظمها من فئات الصخـــور الجيرية التي التحم أو تماسك بعضها .

ولمعرفة القاعدة الصخرية التي ترتكز عليها هذه الرواسب يستلزم استخدام اجهزة أكثر قوة تستطيع التعمق بعيدا في هذه الرواسب .

وعلى كل حال قد أمكن معرفة ما يلي :

١ ــ يبلغ سمك الرواسب الافقية ٦٠ مترا على الاقل في غية الشابوس .

٢ ــ يبلغ سمك الرواسب الافقية ٩٠ مترا على الاقل في خور حبلين .

٣ ــ في دوحة ششه يبلغ سمك الرواسب الافقية ٦٠ مترا على الاقل .

٤ ــ من مدخل خور الشام حتى خــط طول أول جزيرتين يبلغ ســمك الرواسب الافقية ١٨ مترا على الاقل ويبلغ سمك الطبقات الافقية في شرقي هذا الخور ٦٠ مترا على الاقل وهي تتقوس الى أعلى ويقــل سمكها كلما اقتربت من القاعدة الصخرية .

٥ ــ في أماكن قليلة أمكن معرفة القاعدة الصخرية التي تنحدر من المستوى الذي نظهر به على سطح الارض الى أسفل حتــى عمق ١٢٠ متر ، تحت مستوى قاع البحر .

٦ ــ أمكن قياس سمك الرواسب في خليج خصب حتى عمق ١٨ متر تحت قاع البحر وفي خلجان أخرى أمكن قياس ســمك الرواسب حتى ٩٠ مترا تحت قاع البحر .

٧ ــ تبرز الخطوط الكنتورية لقاع البحر في خليج خصب وجود رواسب متقاطعة مما يدل على وجود شواطىء وشطوط رملية مدفونة .

لكل هذا يفترض انخفاض مستوى سطح البحر في ذروة العصر الجليدي الاخير بمقدار ٩٠ مترا وان قاع الخلجان الصغيرة أو المسارب بمستواها الحالي كان ارتفاعها يتراوح بين ٣٠ متر و٦٠ مترا فوق مستوى سطح البحر .

واذا كان هناك هبوط في اراضي شبه الجزيرة منذ ٢٠٫٠٠٠ عام فان قيعان هذه الخلجان الصغيرة أو المسارب كان لا يزال فوق مستوى سطح البحر . ولكن الوضع ولا شك يتوقف على سمك الرواسب التي تراكمت في هذه الخلجان الصغيرة أو المسارب منذ ذلك الوقت عندما كانت هذه الخلجان بعيدة عن الماء كان قاعها مستويا ويحتوي على الرمال بصفة اساسية وهي رواسب هوائية (أرساب الرياح) لان مصادر مياه هذه المسارب او الاودية فقيرة ولهذا لا تستطيع مياه الامطار المحدودة حمل رواسب صخرية كبيرة الى هذه المسارب .

وخلال الطغيان التالي لمياه البحر استمرت هذه الرواسب القاربة في مواضعها تقريبا حتى أصبح عمق المياه التي تغمر هذه المسارب كافيا لحمايتها من اثر الامواج ، وعندئذ بدأت تغطيها الرواسب البحرية . ومن المحتمل أن تكون من الانواع الموجودة الان والتي كانت ستتراكم لو ان الهبوط قد استمر .

ومعظم الطبقات المستوية من الرواسب في هذه الخلجان او المسارب بحرية وانها أرسبت بعد العصر الجليدي .

واذا افترضنا ان غمر مياه البحر لهذه الخلجان الصغيرة أو المسارب قد حدث منذ ١٥٫٠٠٠ عام قبل الوقت الحالي فان الرواسب البحرية التي تراكمت بمعدل ٢٫٥ ملجرام سنويا سيصبح سمكها ٣٨ متر .

لقد اثبتت تسجيلات جهاز الاسباركر في المحطة ١٦٥ عبر المدخل الى غبة دبشون ان الرواسب الافقية المجاورة لجانب البرزخ سمكها ٥٠ مترا لان التيار كان ضعيفا بالقرب من رأس خور الشام . أما في خور حبلين عند الجانب الجنوبي من البرزخ فان سمك الراوب بلغ ٨٠ مترا .

ويبدو انه من الممكن ان معظم الرواسب — ان لم يكن كلها — في هذه الخلجان أو المسارب معاصرة للسومريين أو ما بعد السومريين * . ولكن لا بد من القيام بعمليات الحفر للتأكد من الحقائق ولاعطاء معلومات هامة عن الترسيب واحوال المناخ .

---

* سمك الرواسب الذي تحدث عنه المؤلف لا يمكن أن يؤدي الى النتيجة التي انتهى اليها فالكون من ان هذه الرواسب معاصرة للسومريين أي منذ ٥٫٠٠٠ عام .

برزخ المقلب يصل شبه جزيرة مسندم الوعرة التضاريس والممتدة في البحر بشمال عمان . أما تسمية المقلب ، فانها تستند الى قرية بهذا الاسم حيث كان يمتد خط التلغراف في الستينات من القرن التاسع عشر .

وأضيق أجزاء البرزخ واقلها ارتفاعا توجد عند المكسر وهي على بعد ٦ كم شرق الشمال الشرقي من قرية المقلب .

هنا عرض البرزخ ٢٥٠ مترا (أو ٨٢٠ قدما) وارتفاع الارض ٨٠ مترا (أو ٢٦٢ قدم) عن معدل مستوى سطح البحر على الجانب الشمالي من البرزخ وهو أكثر ارتفاعا بمقدار ٣ر. متر من معدل مستوى مياه البحر في الجانب الجنوبي للبرزخ.

وقد أثبتت منحنيات المد والجزر على جانبي المكسر ليوم واحد ان المد على الجانب الشمالي يتأخر ساعة وعشرة دقائق عن المد على الجانب الجنوبي وكان أقصى فرق بين مستوى المياه على الجانبين حوالي متر واحد (٣ر٣ قدم) .

ومن الغريب أنه منذ ١١٠ عاما ذكر الملازم أ.و.ستيف عام ١٨٦٣/١٨٦٤ أن الفرق بين المد والجزر في خور الشام كان ٦ر٢ متر (٨½ قدم) وان المد اقل ارتفاعا بمقدار ٤٦ر متر (١½ قدم) عن الجانب الاخر وان المد يتأخر به ساعة وعشرة دقائق .

غربي المكسر يمكن اجتيازه بسهولة نسبيا اما شرقي المكسر فانه يعتبر حاجزا أو عقبة أمام الجميع الا على متسلقي الجبال ـ وفي شرقي طريق المكسر توجد بقايا حائط صخري يمتد عبر البرزخ من مستوى المد . وفي شرقي الحائط يوجد جرف جيري ارتفاعه ٦ امتار به ثغرة تؤدي الى سلسلة من الجروف السلمية . وعلى جانبه الجنوبي يوجد عدد من السناجر ويبدو انها بنيت من أجل الدفاع ولمنع استخدام هذا المعبر ويبدو أن هذا الحائط قد دمر عمدا في العصور الوسطى .

ومن الناحية الجيولوجية يقع المكسر في الجزء الاعلى من النصف الاسفل من تكوين غاليلة اي أنه ينتمي الى مجموعة الفنستون وهو يتكون من أقل الصخور صلابة في المنطقة اي من الصخور الجيرية التي يتخللها الطفل والصخور الرملية وتنحدر الى الشرق بزاوية قدرها ٢٠°.

أما الجرف الذي أشرنا اليه والذي يرتفع ستة أمتار فانه علامة مميزة للطبقة الوسطى من الصخور الجيرية التي تقسم تكوين غاليلة الى قسمين متتابعين وهو أيضا ظاهرة بارزة في تضاريس مجموعة الفنستون .

ومن المؤكد أن المكسر قد استخدم كممر بين خور حبلين وخور الشام منذ بدأ الانسان استخدام القوارب لان رؤوس المسارب تقع في مياه محمية . وتراكمت بها لفترة طويلة رواسب يتراوح عمقها بين ٣٠ و٤٥ مترا والمدخل اليه من كلا الجانبين كان مسرحا لحروب محلية عديدة .

لهذا يبدو منطقيا أن يتوقع وجود الكثير من الآثار ومن بينها القوارب تنتظر من يكشف عنها تحت قاع البحر بعد أن طمرتها الرواسب الحديثة ومن الممكن استخدام الاجهزة الحديثة للكشف عن الاعماق وبذلك يسهل انجاز الكشوف الاركيولوجية . واذا تم هذا بنجاح فانه سيؤدي الى كشوف أثرية في جهات أخرى .

الكائنات الحية

ليست هناك معلومات عن الحيوانات البحرية أو البرية أو النباتات في القطاع الشمالي من عمان . واذا استثنيت جهود مستشاري الثروة السمكية في مجلس الامارات المتصالحة في خور فكان على الساحل الشرقي جنوب دبا (ويت ١٩٧١) والمحطات الثلاث التي اقامتها بعثة جون مري (زيويل ١٩٣٥) فانه لم ينجز أي تجميع علمي للاحياء المائية أو البرية .

وقد استخدم المختص في التاريخ الطبيعي من أعضاء البعثة العلمية شبكة لالتقاط المحار على عمق يتراوح بين ١٠ — ٤٠ مترا مستعينا بقارب أو بآخر من قاربي البعثة المزودين بموتور ومتنقلا في مناطق عدة حول شبه جزيرة مسندم وعلى الساحل الغربي حتى الحدود السياسية مع رأس الخيمة .

ومعظم عمليات الالتقاط للاحياء المائية تمت في المناطق التالية مرتبة وفقا لاتجاه عقارب الساعة حول شبه الجزيرة .

١ — الساحل من « بوخاء » الى رأس الشيخ مسعود .

٢ — مسافة طولها كيلو متر واحد جنوب شرق رأس الشيخ مسعود .

٣ — مدخل خور الشام .

٤ — خور غب علي .

٥ ــ خور الكيــوي .

٦ ــ غبة الشابوس .

٧ ــ خــور حبلــين .

ونظرا لانحدار الساحل بسرعة في اتجاه البحر فان عملية التقاط الاحياء المائية كانت معظمها تتم بالقرب من الساحل أما عمليات الالتقاط في الاعماق البعيدة فهي قليلة جدا . وتدل هذه العينات التي جمعت من الاعماق البعيدة وكذلك العينــات التي جمعها الجيولوجيون على أن قاع البحر على عمق ــ ٤٠ متر (تحت مستوى سطح البحر) طيني انوكسي وليست به حياة وكان قاع البحر رمليا بين رأس الخيمة ورأس « سالتي علي » (بالقرب من خصب) وكذلك حول بوخاء . وتم التقــاط البلانكتون والعوالق الحيوانية والنباتية في مناسبات عديدة .

أما مجموعة الحيوانات التي جمعت فيما بين مستوى المد والجزر فقد تــم التقاطها من أرض رملية مستوية بالقرب من خصب وكذلك من السواحل الصخرية عند غبة دبشون وجزيرة الغنم وخور حبلين .

ومجموعة الاسماك صيدت من احواض تغمرها مياه المد بالقرب مــن اراضي خصب الرملية المستوية ومن منطقة الشعاب المرجانية بالقرب من خصب أيضا وبالقرب من خور الكيوي وغبة دبشون وقد أودعت عينات مــا التقط في قسم التاريخ الطبيعي في المتحف البريطاني (لندن) . وتشمل :

١ ــ نباتات كاســـية

٢ ــ حيوانات بحــرية

٣ ــ حيوانات بحرية مثل الروبيــان

٤ ــ حيوانات طحلبيــة

٥ ــ حيوانات رخوية كالسمار

٦ ــ حيوانات بحرية من الزقيات

٧ ــ اسماك وزواحف معظمها سحالي .

ويضاف الى هذه الانواع مجموعة من السحالي قام بالتقاطها الميجـــور م.د. كالافار من الشارقة .

أما البيانات والمعلومات الخاصة بالطيور فقد أرسلت الى هيئة الخليج العربي المهتمة بالطيور لانه لم تؤخذ منها عينـــات .

وكانت هناك رقابة على الجراد نيابة عن مركز بحوث الحشرات لما وراء البحار ولكن الجراد لم يظهر في الفترة التي اقامتها البعثة العلمية هناك .

والحيوانات والنباتات البرية وخاصة الكاسية (انجيوسبرس) فقد جمعت كلما سمحت الظروف بذلك وهي على كل حال لم تكن بالكثرة التي كانت عليها الاحياء المائيــة .

لقد جمعت معظم النباتات من المناطق المجاورة لخصب ومن وادي العين ومن وادي قيضة بالقرب من خصب ويبدو أنها أكثر غنى في غطائهــا النباتي . وهناك مجموعة صغيرة من النباتات أخذت من قمة جبل الشام . (٨٨٤ مترا) .

وكانت أكثر النباتات انتشارا في المنطقة التي درستها البعثة العلمية هي أشجار السنط الشوكية (اكاشيا) وأشجار السمر وارتفاعها عادة اقل من ٥ر٣ متر . أما النبات على الجروف الصخرية فهي قليلة ونادرة وتوجد حيث يتوفر الماء . وفي أماكن قليلة من وادي العين توجة أيكة أو أكثر من السنط والسمر وأكثرها كثافة توجد بالقرب من صلالة وهي تستخدم كوقود ولكنه يحظر قطعها الى حد ما في المناطق المسكونة وهناك قائمة بالنباتات التي جمعتها البعثــة العلمية قد صنفت بمعرفة مس د. هيلكوت بقسم التاريخ الطبيعي بالمتحــف البريطاني .

المواقع الأثرية

قامت البعثة العلمية بمسح مقتضب للمواقع الاثرية على الساحل الغربي لشبه جزيرة مسندم في شمال عمان ــ وبالرغم من الصعوبات التي فرضتها التضاريس الوعرة الا ان البعثة انتهت الى نتائج طيبة اذ اكتشفت ٢٤ موقعا أثريا تتدرج من مسكن واحد وتنتهي الى قرية صغيرة كما وجدت مجموعة من المدافن للعصر السابق للاسلام ووجدت كذلك مجموعة من الصخور نقش عليهــا رجال مسلحون من راكبي الخيل وحيوانات وقوارب .

وأقدم موقع أثري استدل على تاريخه بما وجد فيه من الفخار والخــزف وينتمي الى العصر الساساني وقد أكتشف في جزيرة الغنم (دي كاردي ١٩٧٢) حيث وجدت اساسات منازل بالقرب من شاطىء خليج صغير عند الطــرف الشمالي للجزيرة حيث تتوفر الحماية الطبيعية للسفن أو القوارب المارة في مدخل

الخليج العربي . وقد وجد في هذا الموقع قطع فخارية صناعتها دقيقة متميزة وتضاهي مستوى صناعة الفخار الساساني الذي كشف عنه في سيراف بالقرب من بوشير وأيضا في « تيب يحيى » في مقاطعة كيرمان (جنوب ايران) وتنتمي الى العهد البارثي الساساني . كما وجدت آنية خزفية تماثل ما وجد في « تيب يحيى » ويتراوح عمرها بين ١٠٠ ق.م و ٤٠٠ ميلادية كما وجدت قطعة زجاجية تبين ان هذا الموقع كان مأهولا حتى القرن السابع الميلادي .

ووجد الخزف الساساني في أساس المباني التي تحيط بساحل خليج صغير الى جنوب غرب « غب علي » كما وجد في موقع جزيرة الغنم وتكشف هذه المباني على أنه كانت هناك درجة من الوعي في تخطيطها . وهي ظاهرة غير معروفة في الاكواخ والمباني التي اقيمت عشوائيا في القرنين الثالث عشر والرابع عشر كما تبين ذلك آنية الخزف المستوردة خلال هذه الفترة .

ودراسة مخلفات الموقع في خليج غب علي تكشف أن هناك ثلاثة عهود من العمران امتدت من العصر العباسي حتى القرن ١٧ الميلادي عندما هجره السكان الى القرية الحالية في نهاية الخليج .

ان وجود خزف محروق ذات رسوم دقيقة بالقرب من هرمز القديمة له أهمية خاصة اذ يكشف عن قيام تبادل تجاري بين الاقليمين خلال القرن ١٤ أو بعد ذلك بقليل . كما أن وجود هذا النوع من الخزف في موقع على رأس وادي العين وراء خصب يدل على وجود نظام اقتصادي مستقر .

لقد كان من المحتمل أن لا تكتشف « خصب » على نطاق واسع لولا أن مدخلها الضيق حيث اقامت البعثة العلمية معسكرها فتح الطريق الى كشف اثري اذ وجدت مخلفات من الخزف والفخار تركه السكان في هذا المكان وينتمي الى القرن ١٤ كما وجدت قطع من الخزف الصيني ذات النوع الجيد .

وعلى عكس ما كان متوقعا اذ وجدت بها بقايا أوان خزفية قليلة مستوردة من عهد « صنج » بينما كان ميناء « جلفار » القديم في رأس الخيمة غاصا بهذه الاواني الصينية . وذلك دليل على أن « خصب » كانت لها أهمية استراتيجية . ولم يكن لها أهمية تجارية أثناء الاحتلال البرتغالي .

والبرج المستدير الذي بني عام ١٦٢٣ تحيطه الان قلعة بنيت حديثا مما يؤكد المحافظة عليه .

وتشير الوثائق المعاصرة على أن سكان خصب . قد لجأوا الى المرتفعات عندما رست سفن البرتغاليين في مياههم وتدل الآنية الفخارية الموجودة على المرتفعات على أن المنازل أقيمت في القرنين ١٦ ، ١٧ .

وفي وادي العين على بعد ٥ كم جنوب « خصب » وجدت ثلاثة مدافن للفترة السابقة للاسلام . وقد أدت ازالة بعض الاحجار الكبيرة الى كشف حائط دائري قليل الارتفاع من البلاط الحجري كما أن الحوائط الداخلية قد قسمت المدفن الى مقصورتين أو حجرتين صغيرتين . كما وجدت عدة حجرات اضافية كونتها حوائط مستعرضة قليلة الارتفاع دلت عليها تجويفات السطح .

يشابه التركيب الداخلي لهذه المدافن نظيرتها في جزيرة أم النار (أبو ظبي) مما يدفع الى الظن بأن تلك المدافن من الالف الثالث قبل الميلاد . ولكنه لا بد من عمل حفائر حتى يتأكد هذا الراي .

وهناك مدفنان بالقرب من وادي « مقاقه » اذ لوحظ وجود فتحات في الصخور بالقرب من الطريق الموازي لجانب الوادي كما وجدت مدافن ذات طرز مختلفة على التل الواقع جنوب « بوخاء » وعند فحص اجزاء الوادي الممتد من القرية الحالية الى الداخل تم اكتشاف اثار مباني طينية واعمدة حجرية يحتمل أن تكون مركز استيطان سابق على سطح التلال في الشمال الشرقي من الوادي.

لقد حالت الاحوال الجوية الغير مستقرة دون فحص مراكز الاستيطان الاخرى على طول الساحل الشمالي والشرقي لشبه الجزيرة .

وعلى كل حال أمكن — بعد اقامة معسكر البعثة العلمية في صلالة عند رأس وادي العين — تسلق التلال بالسير في الطريق المؤدي الى « ليما » . وعند الهبوط الى الجانب الاخر من التل بمساعدة دليل من قبائل الشحوح أمكن كشف موقعين لقريتين منعزلتين والتي تحدث عن بقاياها بالقرب من قبال لوريمر عام ١٩٠٨ .

وهناك من الشواهد ما يثبت استمرار الاستيطان الممتد من القرن ١٠/٩ الميلاي الى الفتح البرتغالي في القرن السادس عشر لان أنواع الخزف التي عثر عليها في موقع احدى القرى الكبيرة تؤكد ذلك : كما ان الاقامة القصيرة في صلالة ولليلة واحدة كشفت عن وجود آثار منزل ونظام زراعي هناك .

ومن الاهمية بمكان وجود قطع خزفية من القرن الثالث عشر ومن نوع قيم جدا في موقع سكني متواضع من النوع الذي سبقت الاشارة اليه وكذلك

وجود الخزف الهرمزي المزخرف والمستورد يدل ولا شك على أن هؤلاء السكان عاشوا مستوى مرتفعا من العيش في القرنين الرابع عشر والخامس عشر . ودليل آخر على ارتفاع مستوى معيشة السكان اقتناؤهم للسلع الكمالية في القرن الثالث عشر وذلك في موقع على قمة برزخ المقلب حيث وجد الخزف الصيني الجيد .

وفي الواقع لقد خدم المسح غرضا نافعا ولكنه من المؤسف أنه كان قاصرا على الساحل الغربي فقط لان وعورة التضاريس وضعت العراقيل أمام المسح العلمي الذي كان يمكن انجازه في وقت قصير .

والسكان كانوا يقدمون خدماتهم ويرشدوننا الى المواقع الاثرية القديمة في الجبال ولكنه كان من المتعذر زيارة هذه المواقع أو التحقق من طبيعتها .

البحث المستقبلي وإمكانية التنمية

ان اقامة مركز للقياس معتمدا على الرياضيات المتقدمة لعلم المثلثات (تريجونومتري) واقامة سلم المد مثبتا الى رصيف بالساحل وكذلك تحديد مستوى سطح البحر عند خصب . كل هذا سيوفر البيانات اللازمة للبحث الجيوفيزيقي في المستقبل .

وكذلك مجموعة الاحياء التي التقطت ليست شاملة اذ ان أحسن وقت لجمع العينات النباتية يحتمل أن يكون في شهر ابريل لهذا يمكن أن يضاف الكثير الى قائمة النباتات التي سبق جمعها وخاصة اذا اختيرت مناطق معينة يقام حولها سياج يمنع عنها الماعز وذلك لبضع سنوات .

وقد أوضح الكشف الاستطلاعي بواسطة جهاز « سباركر » ان هناك مواقعا في الخلجان الصغيرة أو المسارب يمكن فيها الحفر الى قلب الرواسب البحرية وهذا سيؤدي الى معرفة تكوين الطبقات الرسوبية والاحوال المناخية السائدة .

كما ان السمك الكبير للصخور الجيرية يسر للجيولوجيين الوقوف على معلومات مفصلة عن طبيعة تكوين الصخور والطبقات التي تتكون منها .

ان دراسة أنواع الشقوق في الجروف الجيرية قد يسهل معرفة الاعمار النسبية لقوى الضغط والشد التي عاناها هذا الكيان الصخري منذ العصر الكريتاسي الاعلى . ووجود مجموعة غاليلة ذات الصخور القليلة الصلابة

كالسندوتش بين مجموعتين كبيرتين من الصخور الجيرية قد أثر في الحركات التكتونيـــــة .

أما فيما يتعلق بالتنمية فان تحسين كميات المياه وزيادتها ضرورة ملحة . ان مسح المياه الجوفية والحفر اليها في وادي العين يقوي الامل في زيادة موارد المياه الحالية في خصب والساحل الشرقي والاجزاء المرتفعة من الوادي حتى ١٥٠ متر (٥٠٠ قدم) وكذلك المناطق التي لا تبعد سوى كيلومترات قليلة عن الساحل الشرقي .

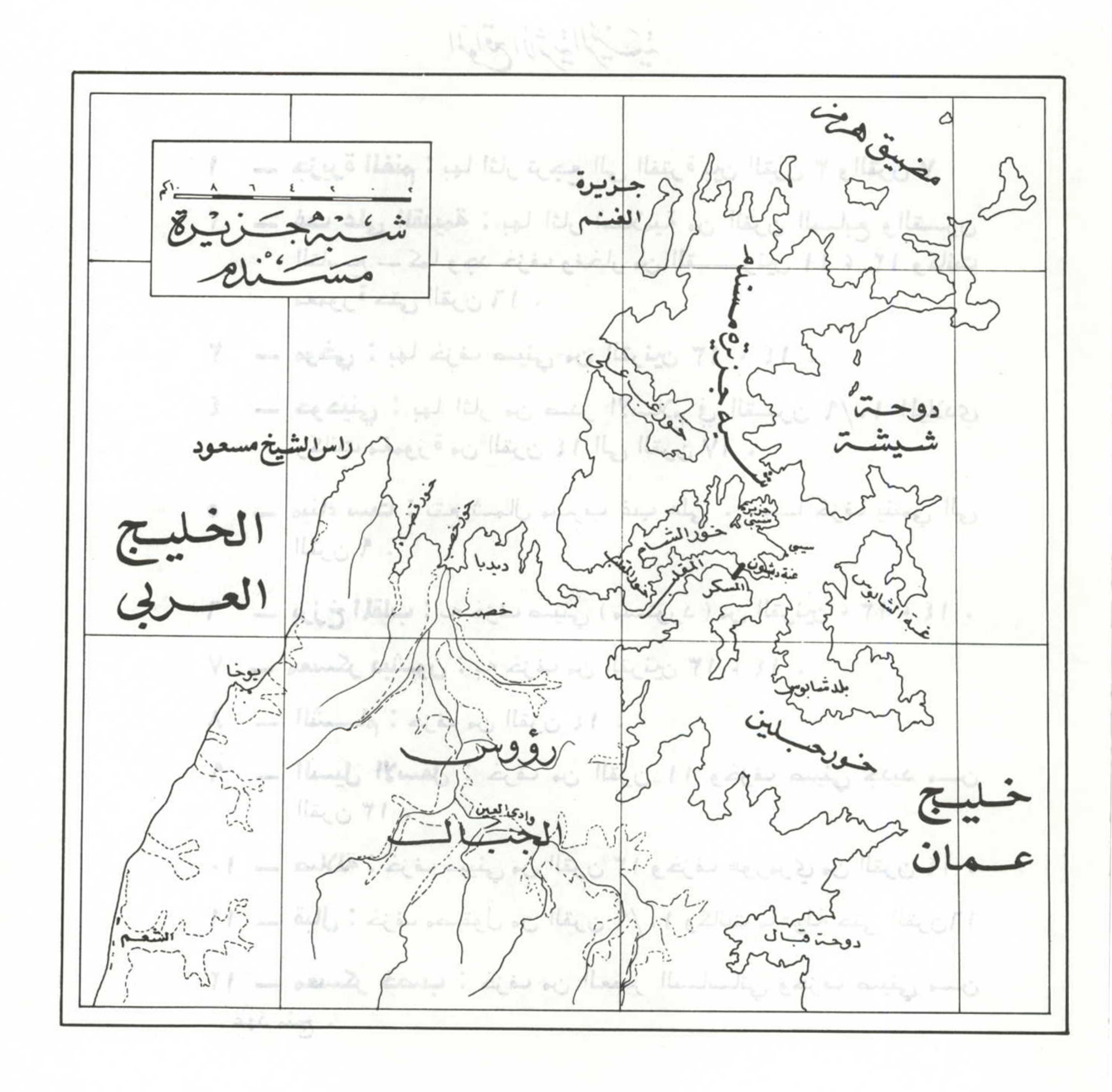
أو كبديل اخر لزيادة موارد المياه هو تخزينها بطريقة افضل مما هي عليه الان وذلك ببناء احواض أو صهاريج تخزن فيها مياه الامطار والبديل الثالث هو استيراد المياه بحرا * .

هناك منطقتان في الاجزاء المرتفعة من وادي العين تصلحان للبستنة مــن النوع الموجود حاليا في خصب اذا توفر لها الماء .

وخور الشام كذلك يصلح من الناحية الطبوغرافية لعمل مشروع لزراعة الاسمـــاك . ثم حفر قناة عبر برزخ المكسر يمكن أن تكون لها فوائد اقتصادية عظيمة يزيد عمرها على عمر الرخاء الذي حققه النفط في المناطق المجاورة .

---

* ومن الغريب أن المؤلف لم يشير الى تحلية مياه البحر كمورد للمياه العذبـة بدلا من استيراد المياه العذبة بحرا في أقليم كله فقير في مياهه العذبة .


شبه جزيرة
مسندم
مضيق هرمز
جزيرة
الغنم
دوحة
شيشة
راس الشيخ مسعود
الخليج
العربي
ديدبا
خصب
خور الشم
سيبي
بلد شابوس
خور حبلين
خليج
عمان
رؤوس
الجبال
وادي العين
بوخا
الشعم
دوحة قبال

ملحق (١)

المواقع الأثرية الرئيسية

١ ـ **جزيرة الغنم** : بها اثار ترجع الى الفترة بين القرن ٣ والقرن ٧

٢ ـ **غب علي القديمة** : بها اثار اسلامية من القرن السابع والقرن التاسع ـ كما وجد خزف وفخار من القرنين ١١ ، ١٢ وكانت معمورة حتى القرن ١٦ .

٣ ـ **موخي** : بها خزف صيني من القرنين ١٣ ، ١٤ .

٤ ـ **حوحيني** : بها اثار من صدر الاسلام في القرن ٩/١٠ الميلادي وكانت مغمورة من القرن ١٤ الى القرن ١٧ .

٥ ـ **ميناء ست** : تقع شمال مسرب غب علي . بها خزف ينتمي الى القرن ٩ .

٦ ـ **برزخ المقلب** : به خزف صيني (مستورد) من القرنين ، ١٣ ، ١٤ .

٧ ـ **معسكر دبشون** : به خزف من القرنين ١٣ ، ١٤ .

٨ ـ **الشام** : خزف من القرن ١٤ .

٩ ـ **السيل الاسفل** : خزف من القرن ١١ وخزف صيني جديد من القرن ١٣ .

١٠ ـ **صلالة** : خزف صيني من القرن ١٣ وخزف هورمزي من القرن ١٤ .

١١ ـ **قبال** : خزف مصقول من القرن ٩/١٠ وكانت مأهولة حتى القرن١٦

١٢ ـ **معسكر خصب** : خزف من العصر الساساتي وخزف صيني من عهد منج .

ملحق (٢)

المجموعات النباتية

لقد جمع مستر ب.ف.س. كورنيليوس النباتات الاتي ذكرها وقد صنفتها ووصفتها الانسة د. هيلكوت من قسم التاريخ الطبيعي بالمتحـف البريطاني . مجموعة النبات التي ذكرت لعام ١٩٧١ جمعت في نوفمبر وديسمبر عام ١٩٧١ .

اما المجموعة التي ذكرت لعام ١٩٧٢ فقد جمعت في يناير عام ١٩٧٢ .

وتعتبر الفترة المثالية لاخذ عينات من النبات هي التي تبدأ من أواخر شهر فبراير وتمتد حتى شهر ابريل حيث تنمو البذور بعد موسم الامطار الشتوي . كما أن أحسن المناطق التي تجمع منها عينات النبات هي المناطق المسورة في جهـات معينة مختارة لهذا الغرض .

ومجموعة النباتات التالية تعتبر مجموعة كاملة شاملة .

اولا : مجموعة النبات لعام ١٩٧١ :

١ ــ اشـجار السـدر

٢ ــ أشجار السيالةأو العضاة

٣ ــ أشجار العنظوان وهو نوع من أشجار الحمض

٤ ــ أشجار الملاح وهي عشبة من الحموض ذات قضب وورق وهي مالحة الطعـم .

٥ ــ نبات العكرش وهو نبات من الحمض يشبه التيل ولكنه أشد خشونة . وهو منبسط على وجه الارض وله زهر دقيق .

٦ ــ أشـجار التـين

٧ ــ أشجار العصب وهـو اللبلاب

٨ ــ أشجار الثعبة وهو من الاشجار الجبلية ولهل ظل كثيف

٩ ــ اشجار الرمث وهي نوع من اشجار الحمض

١٠ ـ اشجار الاثل

١١ ـ نبات الخزامي وهو نبت طيب الريح

١٢ ـ اشجـــــار الغضي .

ثانيا : مجموعة النبات لعام ١٩٧٢ :

١ ـ **شجر القتاد** : وهو شجر شوكي .

٢ ـ **نبات الازريون** : نوع من الرياحين وهو ليس بعربي ويبدو انه فارسي اذ يهتم به الايرانيون وينثرونه في منازلهم .

٣ ـ **نبات النجمة** : تمتد على سطح الارض وهي تشبه نبات العكرش .

٤ ـ نبات الدخن أو حب الجاروسي .

٥ ـ **نبات الحسك** : نبات له ثمرة خشنة تعلق بصوف الغنم ووبر الابل .

٦ ـ **نبات النفل** : يمتد على سطح الارض ويسميه العرب قث البر تأكلـه الابل فتسمن .

٧ ـ **شجر القصاص** :

٨ ـ **شجر الضرم** : شجر له زهر طيب الرائحة .

٩ ـ **شجر العوسج** : شجرة شوكية لها ثمر أحمر .

١٠ ـ **الســعر** : نبات ذات رائحة طيبـــة .

صدر من هذه النشرة

١ ــ **زراعة الواحة في وسط وشرق شبه الجزيرة العربية**
ترجمة الدكتور زين الدين عبدالمقصود

٢ ــ **أسس البحث الجمرفلوجي مع الاهتمام بالوسائل العلمية المناسبة للبيئة العربية**

بقلم : الدكتور طه محمد جاد
الدكتور عبدالله الغنيم

٣ ــ **توطين البدو في المملكة العربية السعودية (الهجر)**
ترجمة : الدكتور عبدالاله أبو عياش

٤ ــ **أثر التصحر كما تظهره الخرائط**

ترجمة : الدكتور علي علي البنا

٥ ــ **سكان ايران ، دراسة في التغير الديموجرافي**
ترجمة : الدكتور محمد عبدالرحمن الشرنوبي

٦ ــ **القبائل والسياسة في شرقي شبه الجزيرة العربية**
ترجمة : حسين علي اللبودي

٧ ــ **سكان دولة الامارات العربية المتحدة**
بقلم : الدكتورة أمل يوسف العذبي الصباح

٨ ــ **السياسات السكانية في أفريقيـــة**
ترجمة : أ.د.محمد عبدالغني سعودي

٩ ـ أثر التجارة والرحلة في تطور المعرفة الجغرافية عند العرب

أ.د.محمد رشيد الفيل

١٠ـ نحو تصنيف مورفولجي لمنخفضات الصحراء

بقلم : دكتور صلاح الدين بحيري

١١ـ مواد السطح في البحرين ـ مسح المصادر واهميته التطبيقية للتخطيط الاقليمي

ترجمة : أ.د.حسن طه نجم

١٢ـ الطاقــــة والمنــاخ

ترجمة : د. زين‌الدين عبدالمقصود

١٣ـ التطبيق الهندسي للخرائط الجيومورفولوجية

بقلم : د. يحيى عيسى فرحان

١٤ـ بعض عواقب الهجرة على التنمية الاقتصادية الريفية في الجمهورية العربية اليمنية

ترجمة : د. عبدالاله أبو عياش

الاعداد القادمة

١ ـ نظام النقل العام والخدمات الترويحية في الكويت

بقلم : د. عبدالوهاب الهارون
ود. عبدالاله أبو عياش
العدد (١٦)
ابريل (نيسان) ١٩٨٠

٢ ـ مدن الشرق الاوسـط

بقلم : د. عبدالعزيز آل الشيخ
ترجمة : د. محمد عبدالرحمن الشرنوبي
العدد (١٧)
مايو (آيـار) ١٩٨٠

٣ ـ تجارة الخليج بين المد والجزر

بقلـم : د. عطية القوصي
العدد (١٨)
يونيو (حزيران) ١٩٨٠

٤ ـ نظرات في الفكر الجغرافي الحديث

بقلم : د. طـه محمد جاد
العدد (١٩)
يوليو (تموز) ١٩٨٠

الاعداد القادمة

١ ــ نظام النقل العام والخدمات الترويحية في الكويت

بقلم : د. عبدالوهاب الهارون
و د. عبدالاله أبو عياش
العدد (١٦)
ابريل (نيسان) ١٩٨٠

٢ ــ مدن الشرق الاوسـط

بقلم : د. عبدالعزيز آل الشيخ
ترجمة : د. محمد عبدالرحمن الشرنوبي
العدد (١٧)
مايو (آيـار) ١٩٨٠

٣ ــ تجارة الخليج بين المد والجزر

بقلـم : د. عطية القوصي
العدد (١٨)
يونيو (حزيران) ١٩٨٠

٤ ــ نظرات في الفكر الجغرافي الحديث

بقلم : د. طـه محمد جاد
العدد (١٩)
يوليو (تموز) ١٩٨٠

طباعة شركة المطبعة العصرية ومكتباتها
الكـويت